



대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 27160 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 05월 16일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 03 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

38-1

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

38-2

【요약서】**【요약】**

가. 본 발명에 기재된 발명이 속한 기술분야

기존 하나의 서비스가 연결된 상태에서 다른 서비스를 추가하여 동시 서비스 (Concurrent Service)를 지원하기 위한 기지국시스템과 교환기 시스템의 방법 및 장치에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

기존의 기지국 시스템과 교환기 시스템에서는 하나의 서비스만을 제공할 수 있도록 설계가 되어있다. 그러나, 이미 하나의 서비스가 연결된 상태에서 다른 서비스를 추가하여 동시 서비스를 지원하기 위한 방안은 현재까지 나와있지 않다. 본 발명에서는 기지국 시스템과 교환기 시스템에서 동시 서비스를 제공하는 것과 동시 서비스에서 하나의 서비스를 해제하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 기지국 시스템과 교환기 시스템에서, 이미 기존의 서비스가 이동국과 연결된 상태에서 또 다른 서비스를 연결하기 위하여 기존의 서비스와 중복된 정보는 사용하지 않은 채, 새롭게 요구되는 정보만을 순방향과 역방향의 신호를 통하여 전송하여 새로운 서비스를 추가하도록 한다. 또한, 동시 서비스에서 하나의 서비스를 해제하기 위하여, 해제를 요하는 서비스에 관련된 연결과 관련 무선 구간의 정보를 해제하기 위한 방안을 새로이 추가한다.

라. 발명의 중요한 용도

동시 서비스를 설정하기 위하여 기지국 시스템과 교환기에서 사용한다.

동시 서비스에서 하나의 서비스를 해제하기 위하여 기지국 시스템과 교환기에서 사용한다.

【대표도】

도 2, 도 3, 도 4, 도 5, 도 9, 도 10

【색인어】

동시 서비스, 이동통신 시스템

【명세서】**【발명의 명칭】**

동시 서비스를 설정하기 위한 이동 통신 시스템의 기지국 시스템 및 교환기 장치 및 방법{The Method for supporting Concurrent Service in BSS and MSC}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 단일 서비스를 지원하고 있는 동안 또 다른 서비스의 요구가 들어올 때의 처리 블록 도면

도 2는 동시 서비스를 판단하고 설정하기 위한 기지국 시스템과 교환기 시스템에서의 순서도 도면

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 교환기에서 기존의 활성화된 패킷서비스동안에 음성의 새로운 착신에 대한 예제를 나타내는 도면

도 4은 본 발명의 실시 예에 따른 기지국 시스템에서 교환기로 보내지는 Enhanced Service Connect Required 메시지의 도면

도 5은 본 발명의 실시 예에 따른 교환기에서 기지국 시스템으로 보내지는 Enhanced Service Request 메시지의 도면

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 이동국에서 개시되어 두 개의 서비스 옵션 중에서 하나의 서비스 옵션의 해제를 나타내는 시나리오의 예제를 나타내는 도면

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 기지국에서 교환기로 보내는 Clear Request 메시지로서, 해제를 요하는 서비스 옵션과 해당하는 연결 참조(connection reference)를 포함하고 있다.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 교환기에서 기지국으로 보내는 Clear command 메시지로써, 해제를 요하는 서비스 옵션과 해당하는 연결 참조(connection reference)를 포함하고 있다.

도 9는 기존의 교환기에서 서비스에 대한 해제 과정에 대한 도면.

도 10은 본 발명에 의한 교환기에서의 서비스에 대한 해제 과정에 대한 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 이동통신 시스템에서 기지국 시스템과 교환기에서 동시 서비스를 지원하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

<12> 기존의 이동통신 시스템은 동시에 두 개의 서로 다른 서비스를 활성화된 상태로(in active) 제공할 수 없다. 즉, 음성이나 패킷 둘 중에 하나에 대한 서비스만을 하도록 되어 있고, 또 다른 서비스가 요구될 때에는 새롭게 요구된 서비스를 거절하게 되어 있다.

<13> 도 11은 교환기와 기지국 시스템, 기지국 시스템과 기지국 시스템간의 디지털 무선 인터페이스(Digital Air Interface)에 대한 3G IOS(Interoperability Specifications)의 참조 모델(Reference Model)을 도시하는 도면이다. 교환기와 기지국 제어기 간에는 신호는 A1 인터페이스, 사용자 정보는 A2/A5(회선데이터 전용) 인터페이스 위에서 정의되어 있다. A3 인터페이스는 기지국 시스템과 기지국 시스템

템간의 soft/softer 핸드오프를 위해서 대상 기지국 시스템(Target BS)을 소스 기지국 시스템(Source BS)의 프레임 선택 기능(Frame Selection Function)에 신호 및 사용자 데이터를 붙이기 위해 정의되어 있으며, A7 인터페이스는 기지국 시스템과 기지국 시스템간의 soft/softer 핸드오프를 위해서 대상 기지국 시스템(Target BS)과 소스 기지국 시스템(Source BS)의 신호를 위해 정의되어 있다. A8/A9 인터페이스는 BS와 PCF(Packet Control Function)간의 신호와 사용자 데이터 전송 인터페이스이고, A10과 A11은 PCF와 PDSN(Packet Data Serving Node)간의 신호 및 사용자 데이터 전송 인터페이스이다.

<14> 상기 CDMA 이동통신 시스템에서 기지국 시스템과 기지국 시스템간, 기지국 시스템과 교환기간의 유선영역의 통신선로는 교환기에서 기지국 시스템으로 향하는 순방향 선로(Forward Link)와 반대로 기지국 시스템에서 교환기로 향하는 역방향 선로(Reverse Link), 그리고 기지국 시스템에서 기지국 시스템간의 선로로 구성된다.

<15> 도 1은 종래의 단일 서비스의 연결된 상태에서 또 다른 서비스의 연결이 요구될 시의 교환기에서의 처리 블록 도면이다. 여기서 상기 이동통신시스템이 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 통신 시스템이라고 가정한다.

<16> 상기 도 1을 참조하면, 종래의 기술은 기존에 설정된 서비스가 패킷이고 패킷의 상태가 휴지기(dormant)의 상태인 경우에는 다른 서비스, 대표적인 예로서 음성의 서비스가 연결이 되도록 되어 있다. 그러나, 기존의 서비스가 활성화되어 있는 패킷이나 음성인 경우에는 또 다른 서비스는 연결될 수 없게 되어 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서 본 발명의 목적은 기존의 서비스를 제공하고 있는 상태에서 또 다른 서비스

를 활성화하기 위한 기지국 시스템 및 교환기의 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<18> 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 장치는 기존의 서비스가 연결 시에 또 다른 서비스를 연결하기 위한 교환기와 기지국 시스템에서의 제어장치와 기지국 시스템과 교환기 사이의 전송되어야 할 신호 메시지 처리 장치이다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 여기서 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 또한 도면에 참조부호를 부여함에 있어 동일한 부분은 비록 다른 도면에 도시되더라도 동일한 참조부호를 사용한다.

<20> 하기 설명에서 '순방향 링크'라는 용어는 기지국 시스템에서 단말기, 교환기에서 기지국 시스템으로 송신되는 링크를 의미하며, '역방향 링크'라는 용어는 단말기에서 기지국 시스템, 기지국 시스템에서 교환기로 송신되는 링크를 의미한다.

<21> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 동시 서비스를 판단하고 설정하기 위한 교환기 시스템에서의 순서도 도면이다. 먼저, 새로운 서비스의 요구가 이동국이나, 기지국 시스템 또는 외부 망의 음성 착신으로부터 교환기에 도달하는 경우(100)에 먼저, 착/발신이 요구되는 이동국에 기존의 서비스가 연결이 되어 있는지의 여부를 교환기는 확인한다.(101) 확인하여, 기존의 서비스가 없는 경우에는(101, No), 무선구간에 정상적인 절차를 통하여 새로운 서비스에 대한 전용 신호/트래픽 채널을 설정하고, 이후에 기존의 방법대로 서비스를 연결하도록 한다.(101-1) 그러나, 기존의 서비스가 있는 경우에는(101, Yes), 새로이 요구된 서비스와 기존의 연결된 서비스가 같은 서비스인지를 service option을 비교하여 판단한 후(102), 같은 서비스인 경우에는(102, Yes) 새로이

들어온 서비스의 요구를 거절한다.(102-1) 기존의 서비스와 다른 서비스가 요구된 것으로 판단되었을 때에(102, No), 기존의 서비스가 패킷이었던 지를 확인한다.(103), 기존의 서비스가 패킷이고(103, Yes), 패킷의 상태가 휴지기(Dormant) 상태인 경우에는(104, Yes) 무선구간에 정상적인 절차를 통하여 새로운 서비스에 대한 전용 신호/트래픽 채널을 설정하고, 이후에 기존의 방법대로 서비스를 연결하도록 한다.(101-1), 그러나, 패킷의 상태가 활성화(104, No)인 상태인 경우에는, 기지국 시스템과 교환기 사이에 신호링크인 SCCP의 연결이 있는지의 여부를 확인한다.(105), 기존의 SCCP의 연결이 있는 경우에는(105, Yes) 기존의 존재하는 SCCP 연결을 통하여, 무선구간에 이미 할당되어 있는 전용 신호/트래픽 채널위에서 신호를 주고 받아, 또 다른 서비스를 설정한다.(105-1). 그러나, 기존의 SCCP의 연결이 없는 경우엔(105, No), 새로운 SCCP 연결을 기지국 시스템과 교환기 간에 설정하고, 무선구간에 이미 할당되어 있는 전용 신호/트래픽 채널위에서 신호를 주고 받아, 또 다른 서비스를 설정한다.(106) 다시, 기존의 서비스가 패킷이 아닌 경우에는(103, No), 기존의 서비스가 음성이었던 지를 확인한다(103-1). 기존의 서비스가 음성인 경우에(103-1, Yes), 기존의 존재하는 SCCP 연결을 통하여, 무선구간에 이미 할당되어 있는 전용 신호/트래픽 채널위에서 신호를 주고 받아, 또 다른 서비스를 설정한다.(105-1). 그러나, 음성이 아닌 경우에는(103-1, No), 기존의 서비스가 응급호인지를 확인하고(103-2), 응급호인 경우에도, 기존의 존재하는 SCCP 연결을 통하여, 무선구간에 이미 할당되어 있는 전용신호/트래픽 채널위에서 신호를 주고 받아, 또 다른 서비스를 설정한다.(105-1). 그러나, 응급호도 아닌 경우에는, 새로이 들어온 서비스의 요구를 거절한다.(102-1).

- <22> 도 3은 도 2에서의 발명을 토대로 하여 교환기에서 새로운 음성의 착신이 요구되어 기존의 활성화된 패킷 서비스에 추가하는 시나리오의 예제를 나타내고 있는 도면이며, 호 흐름에 대한 설명은 다음과 같다.
- <23> a. 교환기에 새로운 음성의 착신이 요구되어, 기존의 서비스 옵션 연결과는 다른 또 하나의 서비스 연결 옵션을 추가하기 위하여 교환기에서는 새로이 요구되는 서비스 옵션과 관련된 무선자원, 착신 전화번호 등을 포함하고 있는 Enhanced Service Request Message 를 기지국 시스템에 보낸다.
- <24> b. 기지국 시스템에서는 Enhanced Service Connect Required 메시지를 생성하여 새로이 요구된 서비스를 설정하기 위해 요구되는 자원 및 해당 정보들을 교환기에 보내고 타이머 T303을 구동한다.
- <25> c. 교환기에서는 기지국 시스템에서 올려 보낸 정보들을 토대로 하여 무선구간에서 새로이 추가되어야 할 무선 자원과 해당 유선 자원들을 지정하여 Assignment Request 메시지를 보낸다. 교환기에서는 타이머 T10을 구동시킨다. 기지국 시스템에서는 Assignment Request 메시지를 수신하면, 타이머 T303의 구동을 중지시킨다.
- <26> d. 기지국 시스템에서는 새로이 추가되어야 할 서비스 옵션에 대한 호 인스턴스 (call instance)를 설정하기 위하여 Call Assignment 메시지를 이동국에 보낸다.
- <27> e. 기지국 시스템과 이동국 사이에 서비스 협상을 하여 새로이 추가된 서비스를 위하여 기존의 서비스의 형상을 바꾸어 새로운 서비스 형상으로 무선 자원을 조정한다.
- <28> f. 새로이 추가된 서비스에 대한 무선자원과 유선의 연결을 모두 완료하면, 기지국 시스템에서는 교환기에 Assignment Complete 메시지를 보낸다.

- <29> 도 4는 도 2에서의 발명을 토대로 하여 기지국 시스템에서 교환기로의 새로운 서비스 옵션에 대한 설정에 요구되는 유무선 자원에 대한 정보요소들을 포함하고 있는 Enhanced Service Connect Required 메시지이다. 이 메시지는 이동국의 무선자원의 새로운 할당을 요구하므로, DTAP(Direct Transfer Application Part)메시지이다. 본 메시지의 정보요소들은 기존의 IOS V4.0에 존재하고 있는 정보요소들을 그대로 포함한다.
- <30> 도 5는 도 2에서의 발명을 토대로 하여 교환기에서 기지국 시스템으로 보내는 기존에 패킷이 활성화되어 설정되어 있을 때에 교환기에서 새로운 음성의 착신이 요구되거나 기존에 음성이 설정되어 있을 때에 기지국으로부터의 패킷 착신이 요구된 이후, 기존의 음성 외에 새로운 패킷의 설정을 요구하는 정보요소들을 포함하고 있는 Enhanced Service Request 메시지이다. 이 메시지는 기지국과 교환기에서의 처리를 요하므로, BSMAP(Base Station Mobile Application Part) 메시지이다. 본 메시지의 정보요소들은 기존의 IOS V4.0에 존재하고 있는 정보요소들을 그대로 포함한다.
- <31> 도 6은 도 2에서의 발명을 토대로 하여 두 가지의 서비스가 연결된 상태에서 이동국에서 개시하여 하나의 서비스를 해제하는 시나리오에 대한 예제이다. 다음은 해당 흐름의 순서도이다.
- <32> a. 현재 두 가지의 서비스 옵션(예, 음성과 패킷)이 연결되어 있는 상태이다.
- <33> b. 이동국은 기존의 두 개의 서비스 옵션 중에서 하나의 서비스 옵션을 해제하기 위하여, 해제하기를 원하는 서비스 옵션과 관련 무선자원을 포함한 Service Request 메시지나 Resource Release Request 메시지를 역방향의 전용 트래픽 채널로 기지국 시스템에 보낸다.

- <34> c. 기지국 시스템은 해제되어야 할 서비스 옵션과 해당 서비스 옵션에 해당하는 연결 참조(connection reference)을 포함한 Service Clear Request 메시지를 교환기에 보낸다. 기지국 시스템은 타이머 T300을 구동시킨다.
- <35> d. 교환기는 해제되어야 할 유선자원을 포함하는 Service Clear Command 메시지를 기지국 시스템에 보내고, 타이머 T315를 구동시킨다. 기지국 시스템은 T300 타이머를 종료시킨다.
- <36> e. 기지국 시스템에서는 Service Clear Command 메시지에 대한 응답으로 해당하는 유선 자원을 해제하고, 이동국에 한 서비스 옵션의 해제로 인한 새로이 변화되는 서비스 구성 환경에 대한 서비스 협상을 위하여 Service Connect 메시지를 전송한다.
- <37> f. 이동국은 기지국으로부터 Service Connect 메시지를 수신한 후에, 해당하는 서비스 옵션의 해제로 인하여 새로운 서비스 구성의 변화를 수행하는 서비스 협상 과정을 수행한다.
- <38> g. 이동국은 기지국으로부터 Service Connect 메시지를 수신한 후에, 해당하는 서비스 옵션의 해제로 인하여 새로운 서비스 구성의 변화를 인정하는 Service Connect Completion 메시지를 기지국 시스템에 보내어 응답한다.
- <39> h. 기지국 시스템은 Service Connect Completion 메시지를 수신한 후에, Service Clear Complete 메시지를 교환기에 보낸다. 교환기는 T315 타이머를 종료시키고, 해당 전송 채널을 해제시킨다.
- <40> 도 7과 도 8, 그리고 도 8-1은 두 가지의 서비스가 연결된 상태에서 하나의 서비스를 해제하기 위하여 교환기와 기지국 시스템 간에 주고 받기 위하여 새로이 도입한 는

신호메시지이다.

<41> 도 9는 기존의 교환기에서의 서비스에 대한 해제에 대한 과정을 기술하고 있는 도면이다. 기지국이나 외부 망으로부터 해제에 관한 요구가 들어오면(200), 교환기에서는 해제가 요구되는 서비스와 해당하는 단말을 확인한다(201). 이 후, 교환기는 기지국 시스템에 해당하는 단말의 서비스를 해제하라는 명령을 포함하는 Clear Command 메시지를 보내며, 응답메시지인 Clear Complete 메시지가 도착할 때까지의 타이머 T315를 구동시킨다.(202) 타이머 T315가 종료되기까지 Clear Complete 메시지가 도착하지 않은 경우에, 다시, 202 과정을 반복하며, 그 반복 횟수는 임의로 정한다. 기지국에서 Clear Complete 메시지를 받으면, 해당하는 단말의 모든 정보를 교환기에서 해제한다.(203) 타이머 T315는 종료시킨다.

<42> 도 10은 본 발명에 의한 교환기에서의 하나 또는 두 개의 서비스에 대한 해제에 대한 과정을 기술하고 있는 도면이다. 기지국이나 외부 망으로부터 하나 또는 두 개의 서비스(본 발명에서의 두 개의 서비스는 해당하는 이동국에서 존재하고 있는 모든 서비스를 포함한다)에 대한 해제에 관한 요구가 들어오면(300), 교환기에서는 해제가 요구되는 서비스가 하나인지 아닌지를 확인한다.(301) 만약, 해제가 요구되는 서비스가 하나가 아니고, 해당하는 이동국에 걸려있는 모든 서비스인 경우(301,No)에는, 도 9의 201 이하 과정을 수행하게 된다. 그러나, 해제해야 할 서비스가 하나인 경우(301,Yes), 교환기는 해당하는 단말에 걸려있는 해제되어야 할 서비스 옵션을 확인하고, 그 서비스에 걸린 모든 유선자원을 확인한다.(302) 확인한 이 후에, 교환기에서는 기지국 시스템에 해당하는 서비스를 해당 단말에서 해제하라는 명령을 포함하는

Service Clear Command 메시지를 보내며, 이 때에 Cause 값으로서, Normal Event: A Service Release from the existing two services를 지정하여 보낸다. 응답메시지인 Clear Complete 메시지가 도착할 때까지의 타이머 T315를 구동시킨다(303). 타이머 T315가 종료되기까지 Service Clear Complete 메시지가 도착하지 않은 경우에, 다시, 303 과정을 반복하며, 그 반복 횟수는 임의로 정한다(303-1). 기지국에서 Service Clear Complete 메시지를 받으면, 해당하는 단말의 모든 정보를 교환기에서 해제한다.(304) 타이머 T315는 종료시킨다.

【발명의 효과】

<43> 상술한 바와 같이 기존의 하나의 서비스에 또 다른 서비스가 추가되는 동시 서비스를 지원할 수 있게 되고, 동시 서비스에서 하나의 서비스를 해제할 수 있는 방안으로 교환기와 기지국 시스템간의 동시 서비스를 지원할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

적어도 하나 이상의 서비스를 지원하는 이동 통신시스템의 동시 서비스 제공 장치에 있어서,

소정 이동국으로의 서비스 연결을 위해 자원을 조정하는 기지국 시스템과,

상기 이동국에 관련된 서비스 요구에 응답하여 상기 이동국에 제1 서비스가 제공되는지 여부를 확인하고, 상기 제1 서비스와 상기 서비스 요구에 따른 제2 서비스가 동시에 제공되도록 상기 기지국 시스템에 자원의 조정을 지시하는 교환기를 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 교환기는, 상기 제1 서비스와 상기 제2 서비스가 상이한 경우 상기 제2 서비스 연결을 위해 상기 기지국 시스템에 자원의 조정을 지시하는 것을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제1 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제2 서비스는 패킷 서비스, 음성 서비스 또는 응급 호임을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 교환기는, 상기 제1 서비스와 상기 제2 서비스가 동일한 경우 상기 서비스 요구를 거절하는 것을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 장치.

【청구항 6】

적어도 하나 이상의 서비스를 지원하고, 이동국, 기지국 시스템 및 교환기를 포함하는 이동통신시스템에서 상기 교환기에서의 동시 서비스 제공 방법에 있어서,

새로운 서비스 요구에 응답하여 상기 서비스 요구되는 상기 이동국에 연결된 기존 서비스상태를 확인하는 과정과,

상기 기존 서비스와 상기 요구된 서비스가 상이한 경우 상기 이동국과의 협상을 통해 상기 요구된 서비스를 위한 자원을 할당하도록 상기 기지국 시스템에 지시하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 기존 서비스가 상기 요구된 서비스와 동일한 경우 상기 새로운 서비스 요구를 거절하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 방법.

【청구항 8】

제6항에 있어서, 상기 기존 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 요구된 서비스는 패킷 서비스, 음성 서비스 또는 음성 호임을 특징으로 하는 동시 서비스 제공 방법.

【청구항 10】

적어도 하나 이상의 서비스를 지원하는 이동 통신시스템의 교환기에서 동시 서비스 해제 장치에 있어서,

소정 이동국에 제공되던 서비스 해제를 위한 자원을 조정하는 기지국 시스템과,

상기 이동국에 관련된 서비스 해제의 요구에 응답하여 상기 이동국에 제공되던 제1 서비스 및 제2 서비스중에서 상기 해제 요구된 서비스가 해제되고, 나머지 다른 서비스만이 연결되도록 상기 기지국 시스템에 자원의 조정을 지시하는 교환기를 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 해제 장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제1 서비스 또는 상기 제2 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 해제 장치.

【청구항 12】

적어도 하나 이상의 서비스를 지원하고, 이동국, 기지국 시스템 및 교환기를 포함하는 이동통신시스템에서 상기 교환기에서의 동시 서비스 해제 방법에 있어서,

새로운 서비스 해제 요구에 응답하여 상기 서비스 해제 요구되는 상기 이동국에 연결된 기존 서비스 상태들을 확인하는 과정과,

상기 이동국에 제공되던 제1 서비스 및 제2 서비스중에서 상기 해제 요구된 서비스가 해제되고, 나머지 다른 서비스만이 연결되도록 상기 기지국 시스템에 자원의 조정을 지시하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 해제 방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 제1 서비스 또는 상기 제2 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 해제 방법.

【청구항 14】

적어도 하나 이상의 서비스를 지원하고, 이동국, 기지국 시스템 및 교환기를 포함하는 이동통신시스템에서 상기 교환기에서의 동시 서비스 처리 방법에 있어서,

새로운 서비스 요구에 응답하여 상기 서비스 요구되는 상기 이동국에 연결된 기존 서비스 상태를 확인하는 과정과,

상기 기존 서비스와 상기 요구된 서비스가 상이한 경우 상기 이동국과의 협상을 통해 상기 요구된 서비스를 위한 자원을 할당하도록 상기 기지국 시스템에 지시하는 과정과,

새로운 서비스 해제 요구에 응답하여 상기 서비스 해제 요구되는 상기 이동국에 연결된 기존 서비스 상태들을 확인하는 과정과,

상기 이동국에 제공되던 제1 서비스 및 제2 서비스중에서 상기 해제 요구된 서비스가 해제되고, 나머지 다른 서비스만이 연결되도록 상기 기지국 시스템에 자원의 조정을 지시하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 처리 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 기존 서비스가 상기 요구된 서비스와 동일한 경우 상기 새로운 서비스 요구를 거절하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 동시 서비스 처리 방법.

【청구항 16】

제14항에 있어서, 상기 기존 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 처리 방법.

【청구항 17】

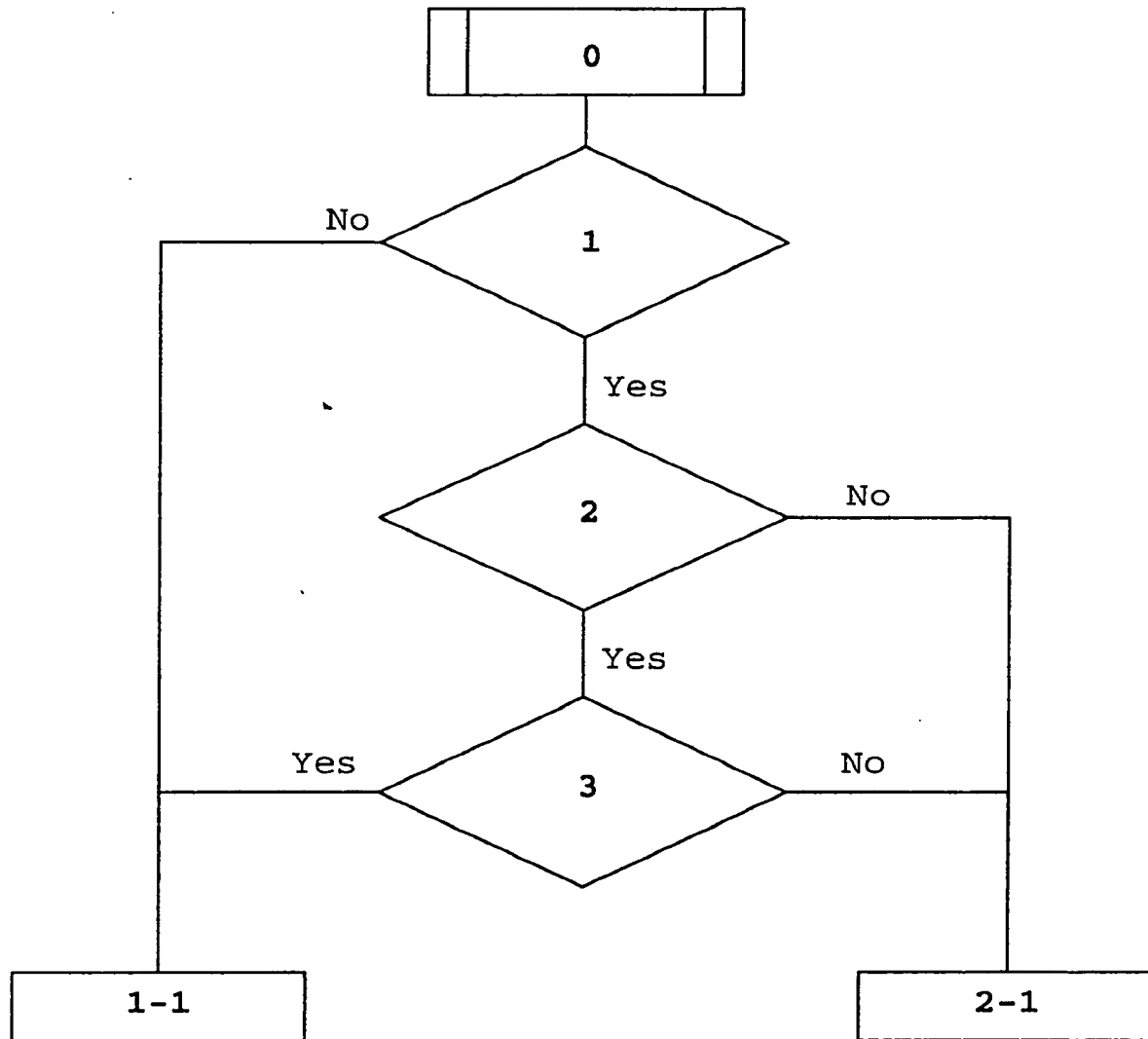
제16항에 있어서, 상기 요구된 서비스는 패킷 서비스, 음성 서비스 또는 응급 호임을 특징으로 하는 동시 서비스 처리 방법.

【청구항 18】

제14항에 있어서, 상기 제1 서비스 또는 상기 제2 서비스는 패킷 서비스 또는 음성 서비스임을 특징으로 하는 동시 서비스 처리 방법.

【도면】

【도 1】



0. 새로운 서비스의 요구를 접수함

1. 착/발신이 요구되는 이동국에 기존의 서비스가 연결이 되어 있는가 ?

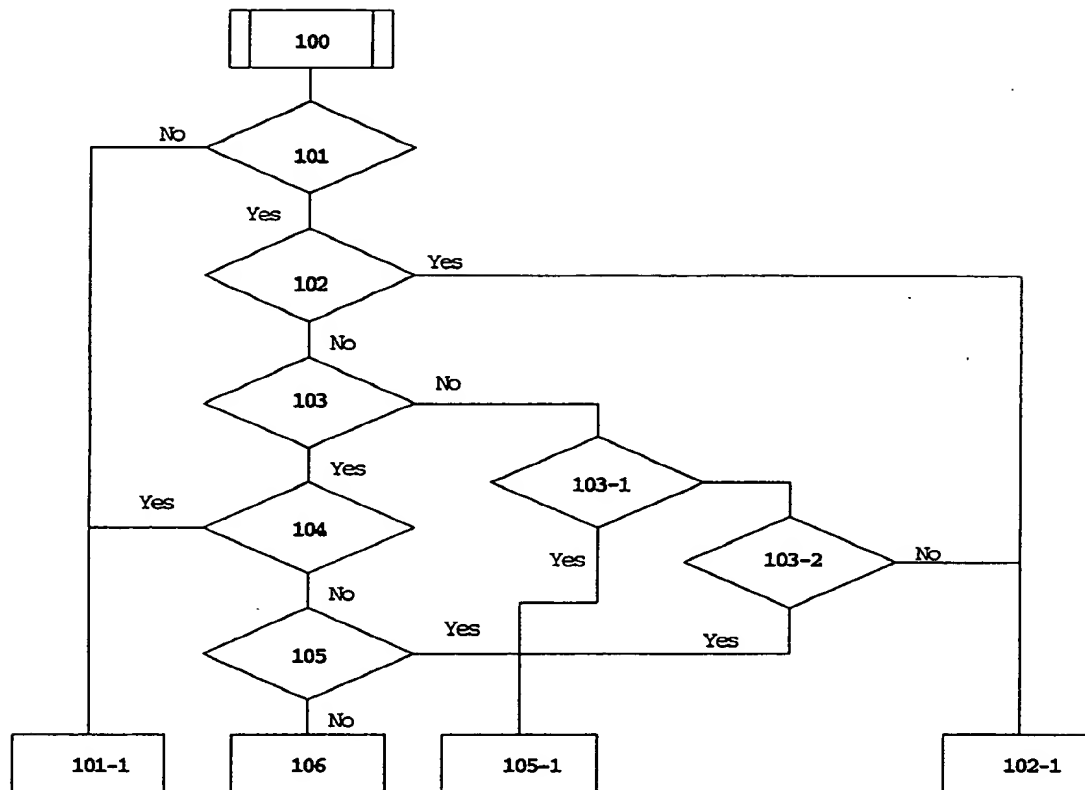
1-1. 새로이 요구된 서비스를 접속

2. 연결되어 있는 서비스가 패킷 서비스 인가?

2-1. 새로이 요구된 서비스에 대한 접속 거절

3. 패킷의 서비스의 상태가 dormant 인가?

【도 2】



100. 새로운 서비스의 요구를 접수함

101. 착/발신이 요구되는 이동국에 기존의 서비스가 연결이 되어 있는가?

101-1. SCCP 연결을 설정하고 무선구간에 전용 신호/트래픽 채널을 설정하여 요구된 서비스를 접속

102. 요구된 서비스가 기존의 서비스와 동일한가?

102-1. 새로이 요구된 서비스에 대한 접속 거절

103. 기존의 연결된 서비스가 패킷 서비스인가?

103-1. 기존의 연결된 서비스가 음성 서비스인가 ?

103-2. 기존의 연결된 서비스가 응급 호인가?

104. 패킷 서비스가 Dormant 상태인가?

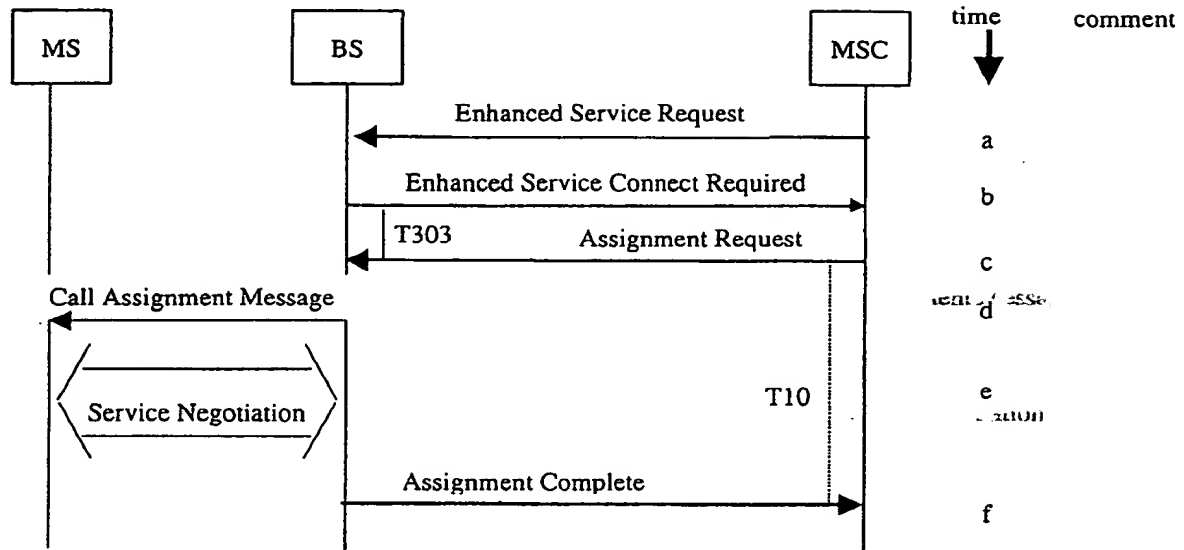
105. 기지국 시스템과 교환기간에 SCCP 연결이 설정되어 있는가?

105-1. 기존의 존재하는 SCCP 연결을 통하여 무선구간의 설정된 전용 신호채널을 통하여 새로이 요구된 서비스를 접속, 후 서비스 협상

106. SCCP 연결을 새로이 설정하고 무선구간의 설정된 전용 신호채널을 통하여 새로이 요구된 서비스를 접속, 후 서비스 협상

【도 3】

Concurrent Service: MS Termination initiated by MSC



Concurrent Service: MS Termination by initiated by MSC

Concurrent Service: MS Termination by initiated by MSC

【도 4】

Enhanced Service Connect Required 메시지**Enhanced Service Connect Required**

This DTAP message is sent from the BS to the MSC to require another service option connection establishment to the existing service option connection.

Information Element	Element Direction	Type	
Protocol Discriminator	BS -> MSC	M ^a	
Reserved - Octet	BS -> MSC	M	
Message Type	BS -> MSC	M	
CM Service Type	BS -> MSC	M ^a	
Mobile Identity (IMSI)	BS -> MSC	M ^a	
Called Party BCD Number	BS -> MSC	O ^b	C
Mobile Identity (ESN)	BS -> MSC	O ^a	R
Additional Service Option	BS -> MSC	O ^{c,a}	R
Voice Privacy Request	BS -> MSC	O	C
Radio Environment and Resources	BS -> MSC	O ^d	R
Called Party ASCII Number	BS -> MSC	O ^e	C
Circuit Identity Code	BS -> MSC	O ^f	C
Call Connection Reference	BS -> MSC	O ^{c,a}	R

- a. If any of these elements are not correctly present, call failure handling may be initiated by the MSC.
- b. This element is included when Digit_Mode=0, i.e. BCD digits are received by the BS from the mobile.
- c. If no service option is received from the mobile, the Service Option element is set to '0001H' (8K speech).
- d. If the MS has been or is being placed on a radio traffic channel prior to the Assignment Request message, the BS shall set the Alloc field to "Resources are allocated" and the Avail field shall be set to "Resources are available".
- e. This element contains information on the called party number coded as an ASCII string. This element is included when Digit_Mode of value = 1, i.e. ASCII digit is received by the BS from the mobile. Either this element or the Called Party BCD

【도 4a】

Number element shall be present in this message, but not both simultaneously. If both this element and the Called Party BCD Number element are missing, or both are present, the MSC may initiate call failure handling.

- f. Included when the BS wishes to request a preferred terrestrial circuit.

The following message layout contains Enhanced Service Connect Required Message.

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
⇒ DTAP Header: Message Discrimination = [01H]								1
Data Link Connection Identifier (DLCI)								2
Length Indicator (LI)								3
Reserved = [0000]				⇒ Protocol Discriminator (Call Processing including Concurrent Service processing & Supplementary Services)				1
⇒ Reserved - Octet = [00H]								1
⇒ Message Type = [24H]								1
⇒ CM Service Type: A1 Element Identifier				Service Type				1
⇒ Mobile Identity (IMSI): Length = [06H-08H] (10-15 digits)								1
Identity Digit 1 = [0H-9H] (BCD)				Odd/even Indicator = [1,0]	Type of Identity = [110] (IMSI)			2
Identity Digit 3 = [0H-9H] (BCD)				Identity Digit 2 = [0H-9H] (BCD)				3
...								...
Identity Digit N+1 = [0H-9H] (BCD)				Identity Digit N = [0H-9H] (BCD)				n
= [1111] (if even number of digits)				Identity Digit N+2 = [0H-9H] (BCD)				n+1
⇒ Called Party BCD Number: A1 Element Identifier = [5EH]								1
Length = [00H-11H]								2
= [1]	Type of Number = [000-111]			Number Plan Identification = [0000-1111]				3
Number Digit/End Mark 2 = [0000-1111]				Number Digit/End Mark 1 = [0000-1111]				4
Number Digit/End Mark 4 = [0000-1111]				Number Digit/End Mark 3 = [0000-1111]				5
...								...
Number Digit/End Mark m+1 = [0000-1111]				Number Digit/End Mark m = [0000-1111]				n
⇒ Mobile Identity (ESN): A1 Element Identifier = [0DH]								1
Length = [05H]								2

【도 4b】

Identity Digit 1 = [0000]		Odd/even Indicator = [0]	Type of Identity = [101] (ESN)		3	
(MSB)					4	
ESN = <any value>					5	
					6	
				(LSB)	7	
⇒ Service Option: A1 Element Identifier = [03H]					1	
(MSB)	Service Option = <any value>				2	
				(LSB)	3	
⇒ Voice Privacy Request: A1 Element Identifier = [A1H]					1	
⇒ Radio Environment and Resources: A1 Element Identifier = [1DH]					1	
Reserv ed = [0]	Include Priority = [0,1]	Forward = [00]	Reverse = [00]	Alloc = [0,1]	Avail = [0,1]	2
⇒ Called Party ASCII Number: A1 Element Identifier = [5BH]					1	
Length = <variable>					2	
ext = [1]	Type of Number = [000-111] (as in T1,607 sec 4.5.9)		Numbering Plan Identification = [0000-1111]n (as in T1,607 sec 4.5.9)			3
ASCII character 1					4	
ASCII character 2					5	
...					...	
ASCII character n					n	
⇒ Circuit Identity Code: A1 Element Identifier = [01H]					1	
(MSB)	PCM Multiplexer = <any value>				2	
		(LSB)	Timeslot = [00000-11111]			3

【도 5】

Enhanced Service Request 메시지

Enhanced Service Request

This BSMAP message is sent from MSC to BS to request another service option connection establishment to the existing service option connection.

Information Element	Element Direction	Type	
Message Type	MSC -> BS	M	
Mobile Identity (IMSI)	MSC -> BS	O ^a	C
Mobile Identity (ESN)	MSC -> BS	O ^b	C
Service Option	MSC -> BS	O ^c	R

- This element shall be set to IMSI.
- This element is present when the ESN is available at the BS.
- The MSC decide that this service option connection does not require the paging over the air.

The following table shows the bitmap layout for the Enhanced Service Request message:

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
⇒ BSMAP Header: Message Discrimination = [00H]								1
Length Indicator (LI) = <variable>								2
⇒ Message Type =								1
⇒ Mobile Identity (IMSI): Length = [06H-08H] (10-15 digits)								1
Identity Digit 1 = [0H-9H] (BCD)				Odd/even Indicator = [1,0]	Type of Identity = [110] (IMSI)			2
Identity Digit 3 = [0H-9H] (BCD)				Identity Digit 2 = [0H-9H] (BCD)				3
...								...
Identity Digit N+1 = [0H-9H] (BCD)				Identity Digit N = [0H-9H] (BCD)				n
= [1111] (if even number of digits)				Identity Digit N+2 = [0H-9H] (BCD)				n+1
⇒ Mobile Identity (ESN): A1 Element Identifier = [0DH]								1
Length = [05H]								2
Identity Digit 1 = [0000]				Odd/even Indicator = [0]	Type of Identity = [101] (ESN)			3
(MSB)								4
ESN = <any value>								5
								6

【도 5a】

		(LSB)	7
⇒ Service Option: A1 Element Identifier = [03H]			1
(MSB)	Service Option =		2
		(LSB)	3

【도 6】

Concurrent Service: A Service Option Connection Release from Concurrent Service by MS Initiation(While voice call and packet call are up, and one call is released by MS Initiation)

While voice call and packet call are up, and one call is released by MS Initiation

This section describes the call flow associated with a voice call release initiated by MS from the concurrent service (voice and packet) in the system.

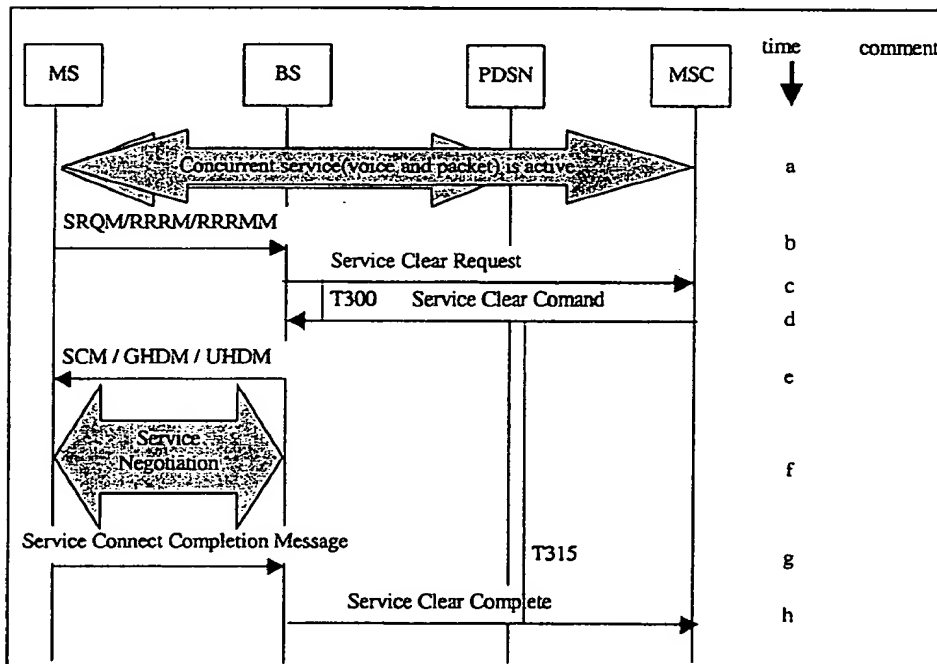


Figure 2-x – Concurrent Service-Call Clearance: While voice call and packet call are up, and one call is released by MS initiation

- At present, the MS has the concurrent service, which is the simultaneous voice service and packet service.
- The mobile station may send the Service Request Message (SRQM). Resource Release Request Message (RRRM) or Resource Release Request Mini Message(RRRMM) for releasing one of service option connections attached to the MS over the reverse traffic channel.
- The BS then sends the Service Clear Request message indicating the released connection and the released service option to the MSC. Timer T300 is started by the BS.

【도 6a】

- d. The MSC starts timer T315 and sends a Service Clear Command message to the BS to instruct the BS to release the associated dedicated resource (such as terrestrial circuit). The BS stops timer T300.
- e. In response to the Service Clear Command message, the BS releases the terrestrial circuit, if allocated. The BS then may acknowledge the MS by sending it a Service Connect Message, General Handoff Direction Message or Universal Handoff Direction Message over the forward traffic channel and releases the radio resource corresponding to the released service option.
- f. The BS and the MS may perform the service negotiation procedure in order to specify the newly required service configuration for another required call. The service configuration is exchanged to determine the service option connection through negotiation procedures. Service Request Message, Service Response Message, Service Connect Message, Service Connect Completion Message, General Handoff Direction Message and Universal Handoff Direction Message may be sent to assign the call.
- g. On receipt of the Service Connect Message, General Handoff Direction Message or Universal Handoff Direction Message, the MS responds with a Service Connect Completion Message. The mobile station can use this message to acknowledge the transition to a new service configuration after one service option connection release.

The BS then returns a Service Clear Complete message to the MSC. The MSC stops timer T315 upon receipt of the Service Clear Complete message. The MSC may release the underlying transport connection.

【도 7】

Service Clear Request 메시지

Service Clear Request

The BS sends this BSMAP message to the MSC to indicate that the BS wishes to release the dedicated resource associated with the specified service option and connection reference.

Information Element	Element Direction	Type
Message Type	BS -> MSC	M
Cause	BS -> MSC	Ma,c
Service Option Connection Reference	BS -> MSC	M ^c
Cause Layer 3	BS -> MSC	O ^b C

- a. Allowable values: radio interface message failure, OAM&P intervention, equipment failure, protocol error between BS and MSC, radio interface failure, call processing, packet call going dormant, timer expired, MS-to-IWF TCP connection failure, ATH0 (Modem hang up) Command, +FSH/+FHNG (Fax session ended) Command, no carrier, PPP protocol failure, PPP session closed by the MS. When the MS sends a Release Order to the BS to clear the call, the cause value in this message shall be set to "call processing," and the real reason for sending the Service Clear Request message is specified in the Cause Layer 3 information element.

Since the purpose of this message is to release a call of the concurrent service, the whole call release should proceed even if the Cause element is missing from this message.

- b. This optional information element contains the reason for sending the Service Clear Request message from the BS to the MSC when the MS has sent SRQM(Service Request Message). Resource Release Request Message(RRRM) or Resource Release Request Mini Message(RRRMM) to the BS to clear a call of the concurrent service.
- c. For normally releasing one service of concurrent service, Cause is set to "Normal Event: A service option connection release from the existing two service option connections" and BS specifies the service connection reference belonging to the released service.

【도 7a】

The following table shows the bitmap layout for the Service Clear Request
message:

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
⇒ BSMAP Header: Message Discrimination = [xxH]								1
Length Indicator (LI) = [xxH]								2
⇒ Message Type = [xxH]								1
⇒ Cause: A1 Element Identifier = [04H]								1
Length = [01H]								2
ext = [0]	Cause Value = [00H (radio interface message failure), 01H (radio interface failure), 07H (OAM&P intervention), 09H (call processing including Concurrent Service Processing), 10H (packet call going dormant), 0DH (timer expired), 20H (equipment failure), 60H (protocol error between BS and MSC), 72H (MS-to-IWF TCP connection failure), 73H (ATH0 (Modem hang up) Command), 74H (+FSH/+FHNG (Fax session ended) Command), 75H (No carrier), 76H (PPP protocol failure), 77H (PPP session closed by the MS)]							3
⇒ Service Option Connection Reference: A1 Element Identifier = [xxH]								1
Length = [07H]								2
Reserved = [0000000]							SOC_N UM = 0	3
(MSB)	Service Option 1							4

【도 7b】

= [8000H (13K speech), 0011H (13K high rate voice service), 0003H (EVRC), 801FH (13K Markov), 0009H (13K Loopback), 0004H (Async Data Rate Set 1), 0005H (G3 Fax Rate Set 1), 000CH (Async Data Rate Set 2), 000DH (G3 Fax Rate Set 2), 0006H (SMS Rate Set 1), 000EH (SMS Rate Set 2) 0021H (Packet Data), 0012H (OTAPA Rate Set 1), 0013H (OTAPA Rate Set 2)]				(LSB)	5
(MSB)					6
Service Option 1 Connection Reference = <any value>					7
					8
				(LSB)	9
⇒ Cause Layer 3: A1 Element Identifier = [08H]					1
Length = [02H]					2
ext = [1]	Coding Standard = [00] (Q.931)	Reserved = [0]	Location = [0100] (Public network serving the remote user)		3
ext = [1]	Cause Value = [10H (normal clearing), 1FH (normal unspecified)]				4

【도 8】

Service Clear Command 메시지

Service Clear Command

This BSMAP message is sent from MSC to BS to instruct the BS to release the dedicated resource associated with the specified connection reference.

Information Element	Element Direction	Type
Message Type	MSC -> BS	M
Cause	MSC -> BS	M ^{a,c}
Service Option Connection Reference	MSC -> BS	M ^c
Cause Layer 3	MSC -> BS	O ^b C

- a. This mandatory element indicates the reason for sending the Service Clear Command message to the BS. Allowable values: call processing including Concurrent Service Processing, OAM&P intervention, equipment failure, handoff successful, protocol error between BS and MSC, reversion to old channel, do not notify MS.

If the Service Clear Command message is being sent in response to a Service Clear Request message that contained a cause value of "call processing including Concurrent Service Processing" then this element shall be set to "call processing including Concurrent Service Processing."

- b. This element is only used when the MSC initiates a service of the concurrent service clearing. The Cause Layer 3 element shall be present only when the Cause element contains a value of "Call processing including Concurrent Service Processing." Allowable Cause Layer 3 values are: Normal clearing, User busy, User alerting no answer, and Normal unspecified.
- c. For normally releasing one service of concurrent service, Cause is set to "Normal Event: A service option connection release from the existing two service option connections" and MSC specifies the connection reference belonging to the released service.

The following table shows the bitmap layout for the Service Clear Command message:

【도 8a】

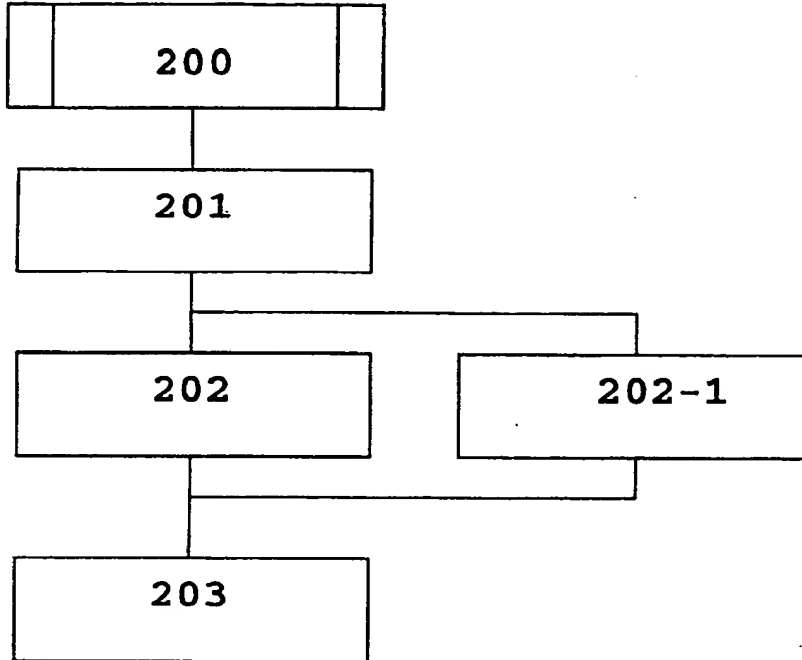
7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
⇒ BSMAP Header: Message Discrimination = [xxH]								1
Length Indicator (LI) = [xxH]								2
⇒ Message Type = [xxH]								1
⇒ Cause: A1 Element Identifier = [04H]								1
Length = [01H]								2
ext = [0]	Cause Value = [00H (radio interface message failure), 01H (radio interface failure), 07H (OAM&P intervention), 09H (call processing including Concurrent Service Processing), 10H (packet call going dormant), 0DH (timer expired), 20H (equipment failure), 60H (protocol error between BS and MSC), 72H (MS-to-IWF TCP connection failure), 73H (ATH0 (Modem hang up) Command), 74H (+FSH/+FHNG (Fax session ended) Command), 75H (No carrier), 76H (PPP protocol failure), 77H (PPP session closed by the MS)]							3
⇒ Service Option Connection Reference: A1 Element Identifier = [xxH]								1
Length = [07H]								2
Reserved = [0000000]							SOC_N UM = 0	3
(MSB)	Service Option 1							4
= [8000H (13K speech), 0011H (13K high rate voice service), 0003H (EVRC), 801FH (13K Markov), 0009H (13K Loopback), 0004H (Async Data Rate Set 1), 0005H (G3 Fax Rate Set 1), 000CH (Async Data Rate Set 2), 000DH (G3 Fax Rate Set 2), 0006H (SMS Rate Set 1), 000EH (SMS Rate Set 2), 0021H (Packet Data), 0012H (OTAPA Rate Set 1), 0013H (OTAPA Rate Set 2)]							(LSB)	5

【도 8b】

(MSB)				6
Service Option 1 Connection Reference = <any value>				7
				8
			(LSB)	9
⇒ Cause Layer 3: A1 Element Identifier = [08H]				1
Length = [02H]				2
ext = [1]	Coding Standard = [00] (Q.931)	Reserved = [0]	Location = [0100] (Public network serving the remote user)	3
ext = [1]	Cause Value = [10H (normal clearing), 1FH (normal unspecified)]			4

【도 9】

기존의 교환기에서의 Clearing 절차



200. 기지국이나 외부 망으로부터의 해제를 요청받음

201. 교환기 내에서 해제해야 할 서비스와 해당 단말에 대한 확인

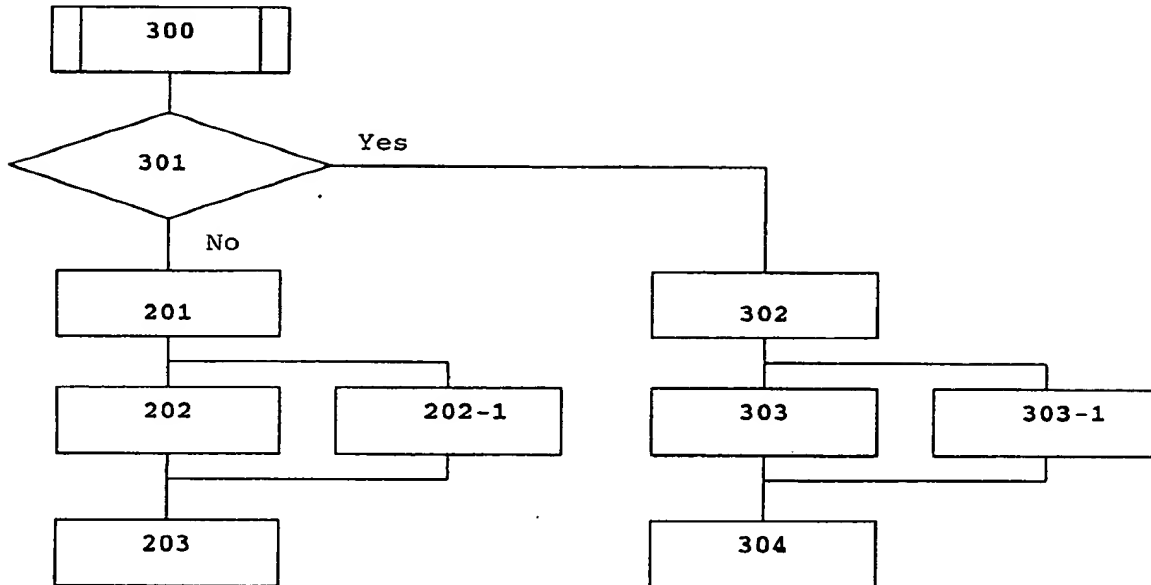
202. 기지국에 해제하라는 clear command 메시지를 전송하고, 타이머 T315를 구동함

202-1. Clear complete 메시지를 수신하기 전, 타이머가 자동 종료되면, 다시 clear command 메시지를 전송

203. 기지국으로부터, clear complete 메시지를 수신하면, 해당 단말에 연결되어 있는 유선 접속과 서비스 관련 모든 정보(서비스 옵션, 사용자 임시 위치 정보 등)를 해제한다. 타이머 T315를 종료함

【도 10】

본 발명으로 인한 교환기에서의 Clearing 절차



300. 동시 서비스 중에 기지국이나 외부 망으로부터의 하나 또는 두 가지의 서비스에 대한 해제를 요청 받음

301. 해제해야 할 서비스가 해당하는 하나인가 ?

302. 해제해야 할 서비스의 옵션과 관련 연결, 해당 단말에 대하여 확인

303. 기지국에 해제해야 할 서비스 옵션과 해당하는 연결 참조

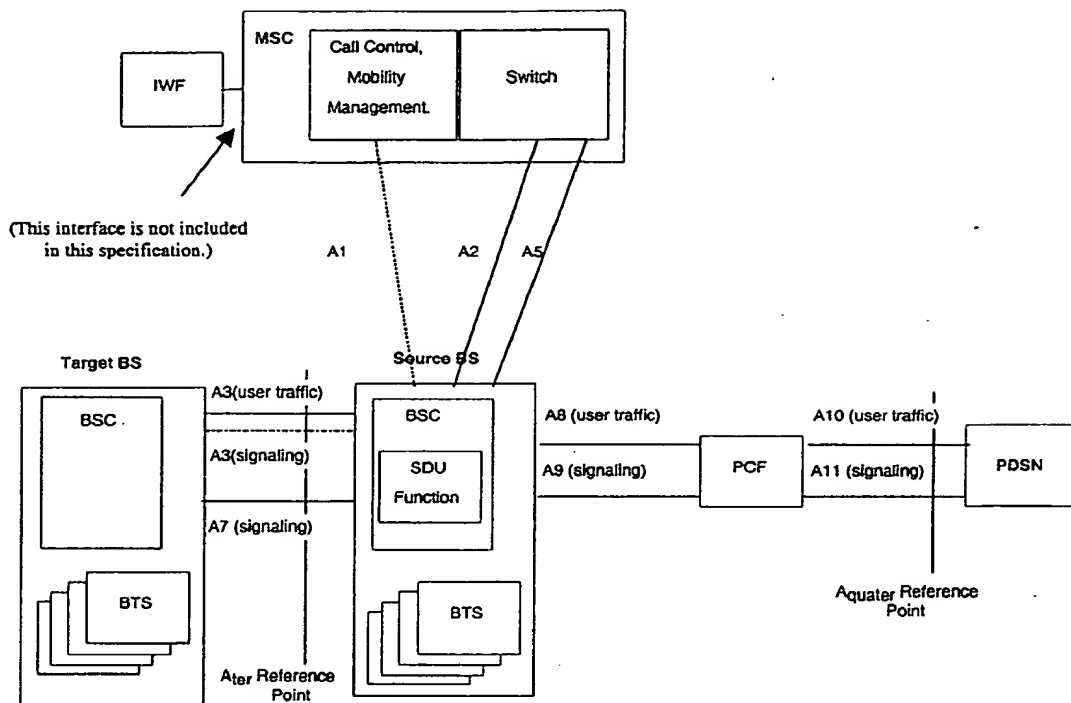
(connection reference)를 추가하고, Cause 값에 Normal Event: A Service release from two existing services 를 지정하여 Service clear command 메시지를 전송하고, 타이머 T315 를 구동함

303-1. Service Clear complete 메시지를 수신하기 전, 타이머가 자동 종료되면, 다시 Service clear command 메시지를 전송

304. 기지국으로부터, Service clear complete 메시지를 수신하면, 해당 단말에 연결되어 있는 유선 접속과 서비스 관련 모든 정보(서비스 옵션, 해당 서비스 옵션에 관계된 유선 자원 등)를 해제한다. 타이머 T315 를 종료함

【도 11】

【도 11】



【도 11a】

Service Clear Complete 메시지

Service Clear Complete

The BS sends this BSMAP message to the MSC to inform the MSC that the dedicated resource associated with the specified service option reference has been successfully cleared.

Information Element	Element Direction	Type
Message Type	BS -> MSC	M

The following table shows the bitmap layout for the Service Clear Complete message:

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
⇒ BSMAP Header: Message Discrimination = [00H]								1
Length Indicator (LI) = [01H]								2
⇒ Message Type = [xxH]								1

【서류명】	서지사항	보정서
【수신처】	특허청장	
【제출일자】	2000.06.21	
【제출인】		
【명칭】	삼성전자	주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3	
【사건과의 관계】	출원인	
【대리인】		
【성명】	이건주	
【대리인코드】	9-1998-000339-8	
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0	
【사건의 표시】		
【출원번호】	10-2000-0027160	
【출원일자】	2000.05.16	
【발명의 명칭】	동시 서비스를 설정하기 위한 이동 통신 시스템의 기지국 시 스템 및 교환기 장치 및 방법	
【제출원인】		
【발송번호】	1-5-2000-0022598-60	
【발송일자】	2000.06.20	
【보정할 서류】	특허출원서	
【보정할 사항】		
【보정대상 항목】	수수료	
【보정방법】	납부	
【보정내용】	미납	수수료
【취지】	특허법시행규칙 제13조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합 니다. 대리인 이건주 (인)	
【수수료】		
【보정료】	11,000	원
【기타 수수료】	100,200	원
【합계】	111,200	원